



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

CADERNO DE ENCARGOS

Ajuste Direto (Regime Geral) n.º PA 426 /DMAEVCE/2022

**Procedimento por Ajuste Direto (Regime Geral) para a
aquisição de equipamento para modernização de bens da
estação Cabeço das Rolas e Relógio**



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

ÍNDICE

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS.....	3
Cláusula 1.ª Objeto	3
Cláusula 2.ª Contrato	3
Cláusula 3.ª Prazo	4
Cláusula 4.ª Preço base	4
CAPÍTULO II OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS.....	4
SECÇÃO I OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR	4
<i>Subsecção I Disposições gerais.....</i>	<i>4</i>
Cláusula 5.ª Obrigações principais do fornecedor	4
Cláusula 6.ª Conformidade e operacionalidade dos bens.....	5
Cláusula 7.ª Entrega dos bens objeto do contrato.....	6
Cláusula 8.ª Inspeção e testes.....	6
Cláusula 9.ª Inoperacionalidades, defeitos e discrepâncias.....	6
Cláusula 10.ª Aceitação dos bens.....	7
Cláusula 11.ª Garantia técnica	7
Cláusula 12.ª Garantia da continuidade de fabrico.....	8
<i>Subsecção II.....</i>	<i>8</i>
<i>Dever de sigilo</i>	<i>8</i>
Cláusula 13.ª Objeto do dever de sigilo	8
Cláusula 14.ª Prazo do dever de sigilo	9
SECÇÃO II OBRIGAÇÕES DA ENTIDADE PÚBLICA ADJUDICANTE	9
Cláusula 15.ª Preço contratual.....	9
Cláusula 16.ª Faturas e condições de pagamento	10
CAPÍTULO III PENALIDADES CONTRATUAIS E RESOLUÇÃO	11
Cláusula 17.ª Penalidades contratuais	11
Cláusula 18.ª Força maior	12
Cláusula 19.ª Resolução por parte da entidade pública adjudicante.....	13
Cláusula 20.ª Resolução por parte do fornecedor	13
CAPÍTULO IV CAUÇÃO E SEGUROS	14
Cláusula 21.ª Caução para garantir o cumprimento de obrigações	14
Cláusula 22.ª Seguros.....	14
CAPÍTULO V RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS	14
Cláusula 23.ª Arbitragem	14
CAPÍTULO VI DISPOSIÇÕES FINAIS.....	15
Cláusula 24.ª Subcontratação e cessão da posição contratual	15
Cláusula 25.ª Comunicações e notificações	15
Cláusula 26.ª Gestor do contrato	15
Cláusula 27.ª Contagem dos prazos.....	15
Cláusula 28.ª Legislação aplicável	15



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS

Cláusula 1.ª
Objeto

- 1.- O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a aquisição de equipamento para modernização de bens da estação Cabeço das Rolas e Relógio.

Cláusula 2.ª
Contrato

- 1.- O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos.
- 2.- O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
 - a) Os termos do suprimento dos erros e das omissões do caderno de encargos, identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
 - b) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
 - c) O presente caderno de encargos;
 - d) A proposta adjudicada;
 - e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.
- 3.- Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.
- 4.- Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 da presente cláusula e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na redação atualmente em vigor, doravante designado por CCP, e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Cláusula 3.ª

Prazo

O contrato mantém-se em vigor pelo prazo de 15 (quinze) dias, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.

Cláusula 4.ª

Preço base

O valor máximo da aquisição (preço base) a observar para o contrato objeto do presente procedimento é de 6.780,00 EUR (seis mil setecentos e oitenta euros), acrescido de IVA à taxa legal em vigor.

CAPÍTULO II
OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

Secção I.
Obrigações do fornecedor

Subsecção I
Disposições gerais

Cláusula 5.ª
Obrigações principais do fornecedor

- 1.- Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o fornecedor as seguintes obrigações principais:
- a) Cumprir as cláusulas do contrato e o estabelecido em todos os documentos que dele fazem parte integrante;
 - i) Obrigação de entrega dos bens identificados na sua proposta;
 - ii) Obrigação de garantia dos bens;
 - iii) Obrigação de continuidade de fabrico;
 - b) Atuar de acordo com a legislação portuguesa;
 - c) Cumprir pontualmente todas as disposições regulamentares dos documentos patenteados no procedimento e demais disposições normativas não expressamente referidas, que se encontrem em vigor e que se relacionem com a execução do contrato;



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- d) Respeitar, no que seja aplicável aos bens a entregar e não esteja em oposição com os documentos do contrato, as normas portuguesas, as especificações e documentos de homologação de organismos oficiais e as instruções de fabricantes ou de entidades detentoras de patentes;
 - e) A executar todos os trabalhos de harmonia com os regulamentos e normas em vigor, cumprindo todas as instruções dadas pela entidade pública adjudicante.
- 2.- O fornecedor deve assegurar que todos os bens e trabalhos a realizar serão fornecidos e executados de acordo com os mais altos padrões de qualidade, respeitará e, particularmente, nas relações com terceiros, acatará as normas de confidencialidade que lhe forem indicadas pela entidade pública adjudicante.
- 3.- O fornecedor deverá inteirar-se dos locais objeto do presente procedimento e junto da entidade pública adjudicante, do volume e natureza dos trabalhos a executar, não sendo atendidas quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento e na falta de previsão dos mesmos.
- 4.- O fornecedor executará todos os trabalhos acessórios que, expressa ou explicitamente sejam exigidos, para atingir o objetivo do procedimento, cumprindo todas as instruções que, para tal fim, lhe sejam dadas pela entidade pública adjudicante.
- 5.- A título acessório, o fornecedor fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e tecnológicos que sejam necessários e adequados ao fornecimento dos bens, bem como ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.

Cláusula 6.ª

Conformidade e operacionalidade dos bens

- 1.- O fornecedor obriga-se a entregar ao contraente público os bens objeto do contrato com as características, especificações e requisitos técnicos previstos no anexo 1 ao presente caderno de encargos, que dele faz parte integrante.
- 2.- Os bens objeto do contrato devem ser entregues em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam e dotados de todo o material de apoio necessário à sua entrada em funcionamento.
- 3.- É aplicável, com as necessárias adaptações, o disposto na lei que disciplina os aspetos relativos às vendas de bens de consumo e das garantias a elas relativas, no que respeita à conformidade dos bens.
- 4.- O fornecedor é responsável perante o contraente público, por qualquer defeito ou discrepância dos bens objeto do contrato que existam no momento em que os bens lhe são entregues.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Cláusula 7.ª

Entrega dos bens objeto do contrato

- 1.- Os bens objeto do contrato devem ser entregues na Divisão de Ambiente e Energia, na Praça José Queirós, n.º 1 - Piso 3.5, no prazo de 15 (quinze) dias.
- 2.- O fornecedor obriga-se a disponibilizar, simultaneamente com a entrega dos bens objeto do contrato, todos os documentos que sejam necessários para a boa e integral utilização
- 3.- Com a entrega dos bens objeto do contrato, ocorre a transferência da posse e da propriedade daqueles para o contraente público, bem como o risco de deterioração ou perecimento dos mesmos, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o fornecedor.
- 4.- Todas as despesas e custos com o transporte dos bens objeto do contrato e respetivos documentos para o local de entrega são da responsabilidade do fornecedor.

Cláusula 8.ª

Inspeção e testes

- 1.- Efetuada a entrega dos bens objeto do contrato, o contraente público, por si ou por intermédio de terceiro por ele designado, procede, no prazo de 30 (trinta) dias, à inspeção quantitativa e qualitativa dos mesmos, com vista a verificar, respetivamente, se os mesmos correspondem às quantidades estabelecidas no anexo 1 ao presente caderno de encargos e se reúnem as características, especificações e requisitos técnicos e operacionais definidos no anexo 1 ao presente caderno de encargos e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei.
- 2.- A inspeção qualitativa a que se refere o número anterior incide sobre o equipamento em si, sendo efetuada através dos testes que constam do anexo 1 ao presente caderno de encargos.
- 3.- Durante a fase de realização de testes, o fornecedor deve prestar ao contraente público toda a cooperação e esclarecimentos necessários, podendo fazer-se representar durante a realização daqueles, através de pessoas devidamente credenciadas para o efeito.
- 4.- Os encargos com a realização de testes, devidamente comprovados, são da responsabilidade do fornecedor.

Cláusula 9.ª

Inoperacionalidades, defeitos e discrepâncias

- 1.- No caso dos testes previstos na cláusula anterior não comprovarem a total operacionalidade dos bens objeto do contrato, bem como a sua conformidade com as



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

exigências legais, ou no caso de existirem defeitos ou discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no anexo 1 ao presente caderno de encargos, o contraente público deve disso informar, por escrito, o fornecedor.

- 2.- No caso previsto no número anterior, o fornecedor deve proceder, à sua custa e no prazo razoável que for determinado pelo contraente público, às reparações ou substituições necessárias para garantir a operacionalidade dos bens e o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos.
- 3.- Após a realização das reparações ou substituições necessárias pelo fornecedor, no prazo respetivo, o contraente público procede à realização de novos testes de aceitação, nos termos da cláusula anterior.

Cláusula 10.ª

Aceitação dos bens

- 1.- Caso os testes a que se referem a cláusula 8.ª comprovem a total operacionalidade dos bens objeto do contrato, bem como a sua conformidade com as exigências legais, características, especificações e requisitos técnicos definidos no anexo 1 ao presente caderno de encargos, deve ser emitido, no prazo máximo de 30 (trinta) dias a contar do final dos testes, um auto de receção, assinado pelos representantes do fornecedor e da entidade pública adjudicante.
- 2.- Com a assinatura do auto a que se refere o número anterior, ocorre a transferência da posse e da propriedade dos bens objeto do contrato para a entidade pública adjudicante, bem como o risco de deterioração ou perecimento dos mesmos, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o fornecedor.
- 3.- A assinatura do auto a que se refere o n.º 1 da presente cláusula não implica a aceitação de eventuais defeitos ou discrepâncias dos bens objeto do contrato com as exigências legais, características, especificações e requisitos técnicos previstos no anexo 1 ao presente caderno de encargos.

Cláusula 11.ª

Garantia técnica

- 1.- Nos termos da presente cláusula e da lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, o fornecedor garante os bens objeto do contrato, pelo prazo de 2 (dois) anos a contar da data de assinatura do auto de receção, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as exigências legais e com características, especificações e requisitos técnicos definidos no anexo 1 ao presente caderno de encargos, que se revelem a partir da respetiva aceitação do bem.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- 2.- A garantia prevista no número anterior abrange:
- a) O fornecimento, a montagem ou integração de quaisquer peças ou componentes em falta;
 - b) A desmontagem de peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - c) A reparação ou substituição das peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - d) O fornecimento, a montagem ou instalação das peças, componentes ou bens reparados ou substituídos;
 - e) O transporte do bem ou das peças ou componentes defeituosos ou discrepantes para o local da sua reparação ou substituição e a devolução daqueles bens ou a entrega das peças ou componentes em falta, reparados ou substituídos;
 - f) A deslocação ao local da instalação ou de entrega;
 - g) A mão-de-obra.
- 3.- No prazo máximo de dois meses a contar da data em que o contraente público tenha detetado qualquer defeito ou discrepância, este deve notificar o fornecedor, para efeitos da respetiva reparação.
- 4.- A reparação ou substituição previstas na presente cláusula devem ser realizadas dentro de um prazo razoável fixado pelo contraente público e sem grave inconveniente para este último, tendo em conta a natureza do bem e o fim a que o mesmo se destina.

Cláusula 12.ª

Garantia da continuidade de fabrico

O fornecedor deve assegurar a continuidade de fabrico e do fornecimento de todas as peças, componentes ou equipamentos que integram os bens objeto do contrato pelo prazo estimado de vida útil dos bens, de acordo com as regras de amortização contabilística aplicáveis, a contar da assinatura do auto de receção respetivo.

Subsecção II

Dever de sigilo

Cláusula 13.ª

Objeto do dever de sigilo

- 1.- O fornecedor deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à entidade pública adjudicante, de que possa ter



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

conhecimento em virtude da execução do contrato, salvo se prévia e expressamente autorizado pela entidade pública adjudicante.

- 2.- A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
- 3.- Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo fornecedor ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

Cláusula 14.ª

Prazo do dever de sigilo

O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de 2 (dois) anos a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

Secção II

Obrigações da entidade pública adjudicante

Cláusula 15.ª

Preço contratual

- 1.- Pelo fornecimento dos bens objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente caderno de encargos, a entidade pública adjudicante deve pagar ao fornecedor, o preço constante da proposta adjudicada, que não poderá ser superior, sob pena de exclusão, ao preço máximo fixado no presente caderno de encargos acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
- 2.- O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao contraente público, nomeadamente os relativos ao transporte dos bens objeto do contrato para o respetivo local de entrega, incluindo as despesas de alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, despesas de aquisição, transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.
- 3.- O preço a que se refere o n.º 1 da presente cláusula é pago numa única prestação.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Cláusula 16.ª

Faturas e condições de pagamento

- 1.- As quantias devidas pela entidade adjudicante, nos termos da cláusula anterior, devem ser pagas no prazo de 60 dias após a receção pela entidade pública adjudicante das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva.
- 2.- Nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 123/2018, de 28 de dezembro, e com o Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, revistos pelo Decreto-Lei 14-A/2020, de 7 de abril, é obrigatório enviar os documentos em formato eletrónico (EDI) para as entidades da administração pública, no âmbito dos contratos públicos.
- 3.- O Município de Lisboa aderiu ao Portal da FE-AP para a receção de documentos em formato eletrónico (EDI), sistema suportado pela eSPap – Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública, I.P., pelo que as entidades, ao iniciarem o processo de onboarding à solução FE-AP, devem:
 - 3.1.- Consultar a informação sobre a fatura eletrónica
<https://www.espap.gov.pt/spfin/Paginas/spfin.aspx#maintab5>;
 - 3.2.- Consultar a informação específica do processo de onboarding dos fornecedores
<https://www.espap.gov.pt/spfin/onboarding/Paginas/onboarding%20de%20Fornecedores.aspx#maintab1>
 - 3.3.- Preencher o formulário de adesão: https://pt.surveymonkey.com/r/FE-AP_CIUS
- 4.- **A fatura deve incluir obrigatoriamente a menção ao Número de Compromisso**, que será comunicado na notificação de adjudicação, sob pena de devolução da mesma.
- 5.- Para os efeitos do número anterior, a obrigação considera-se vencida com a assinatura do auto de receção respetivo.
- 6.- Em caso de discordância por parte da entidade pública adjudicante, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao prestador de serviços, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o prestador de serviços obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
- 7.- Observado o disposto no n.º 1 da presente cláusula, desde que devidamente emitidas, registadas e conferidas, as faturas são pagas através de transferência bancária.
- 8.- A inobservância dos prazos de pagamento previstos no n.º 1 da presente cláusula confere ao adjudicatário o direito ao pagamento dos correspondentes juros moratórios, sem prejuízo dos demais direitos que legalmente lhe assistam.



CAPÍTULO III

PENALIDADES CONTRATUAIS E RESOLUÇÃO

Cláusula 17.ª

Penalidades contratuais

- 1.- Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, nomeadamente pelo incumprimento de data e prazos de entrega, a entidade pública adjudicante pode exigir do fornecedor o pagamento de uma pena pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:
 - a) Pelo incumprimento das datas e prazos fixados para a entrega dos bens pelo fornecedor e por causa imputável ao mesmo, uma penalidade por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1% do preço contratual, sem prejuízo de o contrato poder prever um valor mais elevado, até ao dobro daquele valor;
- 2.- Em caso de resolução do contrato por incumprimento do fornecedor, a entidade pública adjudicante pode exigir ao fornecedor uma pena pecuniária que, no limite, poderá ser igual a 20% do preço final do contrato.
- 3.- Ao valor da pena pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo fornecedor, relativamente aos bens e serviços cujo atraso na respetiva conclusão tenha determinado a resolução do contrato.
- 4.- Na determinação da gravidade do incumprimento, a entidade pública adjudicante tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do fornecedor e as consequências do incumprimento.
- 5.- A entidade pública adjudicante pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.
- 6.- As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que a entidade pública adjudicante exija uma indemnização pelo dano excedente.
- 7.- As importâncias resultantes da aplicação das penalidades previstas serão deduzidas no primeiro pagamento que se seguir à sua aprovação. Caso o valor da penalidade seja superior ao do pagamento, a parte restante será deduzida na prestação imediata e assim sucessivamente.
- 8.- As penalidades previstas na presente cláusula terão como limite máximo global 20% (vinte por cento) do preço final do contrato.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Cláusula 18.^a

Força maior

- 1.- Não podem ser impostas penalidades ao fornecedor, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
- 2.- Podem constituir força maior, se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.
- 3.- Não constituem força maior, designadamente:
 - a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do fornecedor, na parte em que intervenham;
 - b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do fornecedor ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
 - c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo fornecedor de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
 - d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo fornecedor de normas legais;
 - e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do fornecedor cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
 - f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do fornecedor não devidas a sabotagem;
 - g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.
- 4.- A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.
- 5.- A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Cláusula 19.ª

Resolução por parte da entidade pública adjudicante

- 1.- Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, a entidade pública adjudicante pode resolver o contrato, a título sancionatório, sem formalidade, no caso de o fornecedor violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente nos seguintes casos:
 - a) Deixe por qualquer forma, de dar cumprimento às condições previstas por este caderno de encargos e demais legislação vigente;
 - b) Pelo atraso, total ou parcial, na entrega dos bens objeto do contrato superior a 3 meses ou declaração escrita do fornecedor de que o atraso respetivo excederá esse prazo;
- 2.- O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao fornecedor e não determina a repetição das prestações já realizadas, a menos que tal seja determinado pela entidade pública adjudicante.

Cláusula 20.ª

Resolução por parte do fornecedor

- 1.- Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o fornecedor pode resolver o contrato quando:
 - a) Qualquer montante que lhe seja devido esteja em dívida há mais de 120 dias, ou
- 2.- O direito de resolução é exercido mediante recurso a arbitragem, nos termos da cláusula 23.ª.
- 3.- Nos casos previstos na alínea a) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada à entidade pública adjudicante que produz efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se este último cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.
- 4.- A resolução do contrato nos termos dos números anteriores não determina a repetição das prestações já realizadas pelo fornecedor, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato, com exceção daquelas a que se refere o artigo 444.º do CCP.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

CAPÍTULO IV
CAUÇÃO E SEGUROS

Cláusula 21.ª

Caução para garantir o cumprimento de obrigações

Nos termos do n.º 2 do artigo 88.º do CCP e uma vez que o preço contratual é inferior a 500.000,00 EUR, não se exige a prestação de caução por parte do fornecedor, nem se procede a título de garantia à retenção de uma percentagem do pagamento dos valores a efetuar.

Cláusula 22.ª

Seguros

- 1.- É da responsabilidade do fornecedor a cobertura, através de contratos de seguro, dos seguintes riscos:
 - a) Recursos humanos;
 - b) Viaturas utilizadas para a deslocação dos recursos humanos em cumprimento do contrato.
- 2.- A entidade pública adjudicante pode, sempre que entender conveniente, exigir prova da documentação da celebração dos contratos de seguro referidos no número anterior, devendo o fornecedor fornecê-la no prazo que a entidade pública adjudicante fixar para o efeito.

CAPÍTULO V
RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS

Cláusula 23.ª

Arbitragem

- 1.- Quaisquer litígios relativos, designadamente, à interpretação, execução, incumprimento, invalidade ou resolução do contrato devem ser dirimidos por tribunal arbitral, devendo, nesse caso, ser observadas as seguintes regras:
 - a) Sem prejuízo do disposto nas alíneas b) a d) da presente cláusula, a arbitragem far-se-á de acordo com as regras processuais propostas pelos árbitros;
 - b) O Tribunal Arbitral tem sede em Lisboa e é composto por três árbitros;
 - c) O contraente público designa um árbitro, o fornecedor designa um outro árbitro e o terceiro, que preside, é cooptado pelos dois designados;



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- d) No caso de alguma das partes não designar árbitro ou no caso dos árbitros designados pelas partes não acordarem na escolha do árbitro-presidente, deve este ser designado pelo Presidente do Tribunal Central Administrativo territorialmente competente.
- 2.- O tribunal arbitral decide segundo o direito constituído e da sua decisão não cabe recurso.

CAPÍTULO VI
DISPOSIÇÕES FINAIS

Cláusula 24.ª
Subcontratação e cessão da posição contratual

A subcontratação pelo fornecedor e a cessão da respetiva posição contratual depende, em qualquer causa, da autorização escrita da entidade pública adjudicante.

Cláusula 25.ª
Comunicações e notificações

- 1.- Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual das partes, identificados no contrato.
- 2.- Qualquer alteração das informações de contato constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 26.ª
Gestor do contrato

Nos termos dos artigos 290.º-A e 96.º, n.º 1, i) do CCP, a entidade pública adjudicante nomeará um gestor do contrato que terá a função de acompanhar permanentemente a execução deste.

Cláusula 27.ª
Contagem dos prazos

À contagem dos prazos, durante a execução do contrato, serão aplicáveis as normas contidas no artigo 471.º do CCP, sendo estes contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Cláusula 28.ª
Legislação aplicável

O contrato é regulado pela legislação portuguesa.

ANEXO 1

AO

CADERNO

DE

ENCARGOS

Two Axes Ultrasonic Anemometer HD52.3D...Series

Delta OHM

Member of GHM GROUP

○ ALL-IN-ONE COMPACT AND LIGHT

Wind Speed | Wind Direction | Wind Gust |
Temperature | Relative Humidity | Barometric Pressure |
Global Solar Radiation | Rainfall*

○ HIGH SENSITIVITY

It can detect **very low speeds**, which are not detectable by traditional methods

○ MADE TO OPERATE UNDER ANY CONDITION

Heating option to prevent the accumulation of snow and ice and allow accurate measurements in all environmental conditions

○ ACCURATE AND RELIABLE SYSTEM

All instrument **sensors** are **factory-calibrated** and do not require additional interventions of the user

○ GREAT FLEXIBILITY

RS232, RS485, RS422 and SDI-12 serial interfaces are available with NMEA, MODBUS-RTU and SDI-12 communication protocols

Two analog output for wind speed and direction or for velocity U-V cartesian components

○ FAST & EASY

Alignment facilitated by **built-in compass**

○ LOW POWER CONSUMPTION

Ideal for installation in **remote sites** -
it can be powered
by **photovoltaic panel** and **backup battery**



Main Application Fields

Weather stations

Environmental Monitoring

Agriculture

Sports facility

Marine and Harbour applications

Airports

HVAC

Construction

Renewable energy

Building automation

The "Rainfall" and "Global solar radiation" options are alternatives (they can not be both present in the same instrument).

Technical Specifications

WIND SPEED

Sensor	Ultrasounds
Measuring range	0...60 m/s (0...50 m/s with rain gauge option)
Resolution	0.01 m/s
Accuracy	± 0.2 m/s or $\pm 2\%$, the greatest (0...35 m/s), $\pm 3\%$ (> 35 m/s)

WIND DIRECTION

Sensor	Ultrasounds
Measuring range	0...359.9°
Resolution	0.1°
Accuracy	$\pm 2^\circ$ RMSE from 1.0 m/s

COMPASS

Sensor	Magnetico
Measuring range	0...360°
Resolution	0.1°
Accuracy	$\pm 1^\circ$

AIR TEMPERATURE (option 17)

Sensor	Pt100
Measuring range	-40...+70 °C
Resolution	0.1 °C
Accuracy	± 0.15 °C $\pm 0.1\%$ of measurement

RELATIVE HUMIDITY (option 17)

Sensor	Capacitive
Measuring range	0...100% RH
Resolution	0.1%
Accuracy (@ T = 15...35 °C)	$\pm 1.5\%$ RH (0...90% RH), $\pm 2\%$ RH (remaining range)
Accuracy (@ T = -40...+70 °C)	$\pm (1.5 + 1.5\%$ of measurement) % RH

BAROMETRIC PRESSURE (option 4)

Sensor	Piezoresistive
Measuring range	300...1100 hPa
Resolution	0.1 hPa
Accuracy	± 0.5 hPa @ 20 °C

SOLAR RADIATION (option P)

Sensor	Thermopile
Measuring range	0...2000 W/m ²
Resolution	1 W/m ²
Accuracy	Spectrally Flat Class C

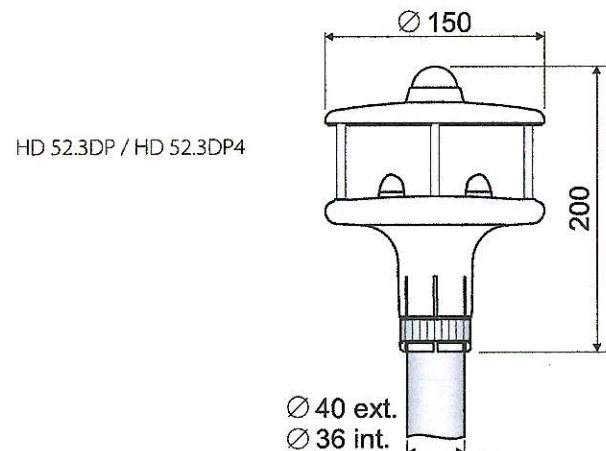
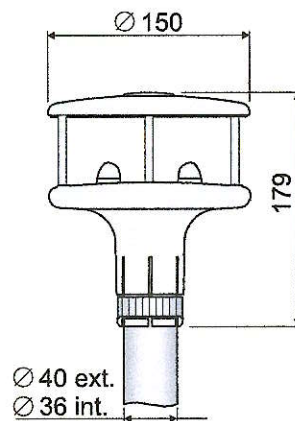
RAINFALL (option T)

Sensor	Tipping bucket
Resolution	0.2 mm
Accuracy	99% up to 120 mm/h
Maximum rainfall rate	2000 mm/h
Collector area	127 cm ²

GENERAL FEATURES

Power Supply	10...30 Vdc
Power consumption	26 mA @ 24 Vdc without heater 8 W @ 24 Vdc with heater
Serial outputs	RS232, RS485 (¼ Unit Load), RS422 and SDI-12
Communication protocols	NMEA, MODBUS-RTU, SDI-12, proprietary RS232 and RS485
Analog outputs	2 analog outputs, for wind speed and direction. Output at choice among 4...20 mA (standard), 0...1, 0...5 and 0...10 V (option 0...10 V needs 15...30 Vdc power supply)
Wind speed averaging interval	Configurable from 1 s to 10 min
Electrical connection	19-pole M23 male connector
Operating temperature	-40...+70 °C Minimum temperature for the rainfall sensor 1 °C
Protection degree	IP 66
Survival speed	90 m/s (60 m/s with rain gauge option)
Weight	About 1 kg (version HD52.3DP147) About 1.5 kg (version HD52.3DT147)
Case	Plastic material. Metal parts: AISI 316

Dimensions (mm)



Technical drawing of the LUMINAR LANTERNA 357. The drawing shows a vertical, tiered outdoor lamp. The top tier has a diameter of 150. The total height of the lamp is 357. The base has two mounting holes and a diameter of 40 external and 36 internal.

Ø 150

357

Ø 40 ext.
Ø 36 int.

Ø 150

336

Ø 40 ext.
Ø 36 int.

MODEL	WIND SPEED	WIND DIRECTION	RELATIVE HUMIDITY + TEMPERATURE	SOLAR RADIATION	RAINFALL	BAROMETRIC PRESSURE
HD52.3D	✓	✓				
HD52.3D4	✓	✓				✓
HD52.3DP	✓	✓		✓		
HD52.3DP4	✓	✓		✓		✓
HD52.3D17	✓	✓	✓			
HD52.3D147	✓	✓	✓			✓
HD52.3DP17	✓	✓	✓	✓		
HD52.3DP147	✓	✓	✓	✓		✓
HD52.3DT147	✓	✓	✓		✓	✓

PC Application Software

The screenshot displays the WinBox software interface. At the top, there is a menu bar with options: File, Tools, View, Help. Below the menu bar are several icons for file operations (Document, Save, Print, etc.) and a toolbar with buttons for 'Time View of the display', 'Help', and 'Exit'. The main window is divided into several sections:

- Top Left:** A small text area showing the file path: C:\data\winbox\02_02\10\weather\000003\100119_110137_602
- Top Center:** A table with columns: Name, Dimensions, Type, Date/Time loaded. The data row shows: 000003\100119_110137_602, 470, Fan, 032, 19/01/2019 10:55:40.
- Top Right:** Language selection buttons: ENG, ESP, FRA, GER, ITA, JAP, KOR, POR, RUS, SPA, SWE, TUR, UKR, ZHS, ZHT.
- Middle Left:** A vertical list of parameters and their values:
 - Wind: 1000.00
 - SW: 0000.00
 - Kul: 50.10
 - W: 0.00
 - For: 10.00-19.11 02.30
 - To: 19.01-19.11 05.40
 - For: 22
- Middle Right:** A large circular wind rose plot. The plot shows wind direction and speed data. The text 'Wind Direction' is in the center, and '329.5' is displayed prominently. The plot is divided into 16 segments, each representing a 15-degree sector. The segments are color-coded: green for the most frequent direction (North-Northwest), yellow for the next most frequent, and red for the least frequent. The cardinal directions are labeled: N, NE, E, SE, S, SW, W, NW.
- Bottom Left:** A table with columns: Wind Speed (m/s), 2min WS, MAX, AVG. The data row shows: 0.10, 0.06, 0.12, 0.09.
- Bottom Center:** A table with columns: QFE (hPa), QNH (hPa), Heating OFF. The data row shows: 102.18, 1152.1.
- Bottom Right:** A large digital display showing 'Atm. Pressure (hPa)' as 1018.0.

HD52.3D -S software: viewing the real time measurements

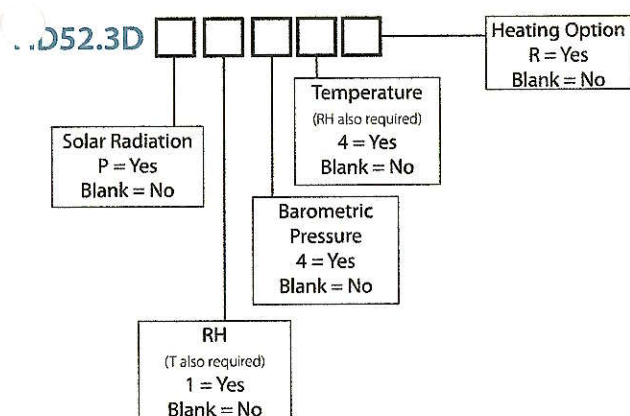
ISO 17025 - Air Velocity Laboratory

Two wind tunnels allow Calibration of most common anemometers. Both wind tunnel are Göttinger-Type, in order to assure the best metrological performance (stability, uniformity). Each Tunnel has LDA (Laser Doppler anemometer) in order to assure the best reference standard available.

Air speed calibration ranges include low range wind tunnel operating in the range 0.15 m/s, 35 m/s with a circular test section of 320 mm and a high range 1 m/s, 65 m/s with a circular test section of 600 mm.

Our primary standard, calibrated by the National Metrological Institute, guarantees the metrological traceability of our measurements.

Ordering Codes



HD52.3D...: 2-axis ultrasonic static anemometer for the measurement of wind speed and direction, U-V Cartesian components of wind speed, Wind Gust, relative humidity and temperature (optional), global solar radiation (optional), barometric pressure (optional) and rainfall (optional). The "rainfall" and "global solar radiation" options are alternatives. Equipped with compass.

RS232, RS485, RS422 and SDI-12 serial outputs, NMEA, MODBUS-RTU and SDI-12 communication protocols. Two analog outputs, for wind speed and direction, factory-configurable within 4÷20 mA (standard), 0÷1 V, 0÷5 V or 0÷10 V (to be specified when ordering). Heater option available (except for version with rain gauge). Power supply: 10...30 Vdc (15...30 Vdc in case of 0÷10 V analog outputs). Installation on mast Ø 40 mm external and Ø 36 mm internal. Input with 19-pole M23 male connector and 19-pole M23 female free connector. Supplied with: **HD52.3D-S software** (downloadable from Delta OHM website) for instrument configuration and monitor, operating manual. On request, CP52...cable.

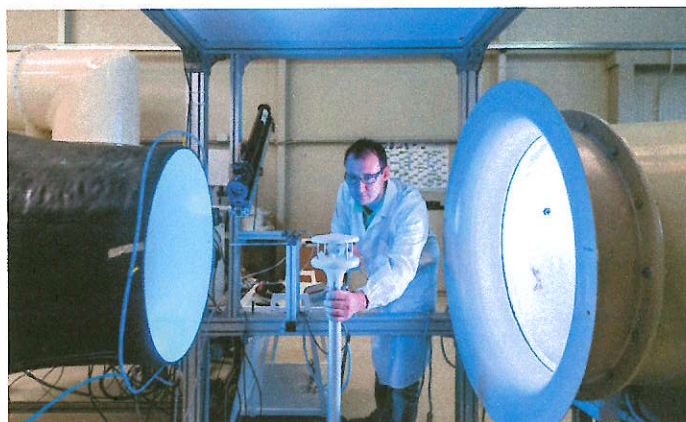


In order to ensure the quality of our instruments, we are constantly re-evaluating our products. Improvements can imply changes in specification; we advise you to always check our website for the newest version of our documentation.



LAT N° 124

Temperature - Humidity - Pressure - Air speed
Photometry/Radiometry - Acoustics



With rain gauge, the HD52.3DT147 model is available (measurement of wind speed and direction, rainfall, relative humidity, barometric pressure and temperature - no heater option).

Accessories

- | | |
|--------------------|--|
| RS52 | Serial connection cable with built-in USB/RS232 converter. USB connector for the PC and screw terminals on the instrument side. The cable is used to configure the instrument before the installation. Length 1.5 m. |
| HD2005.20 | Tripod with adjustable legs for installing environmental sensors. Material: anodized aluminum. Max. height 225 cm. It can be fixed on a flat base with screws or to the ground with pegs. |
| HD2005.20.1 | Tripod with adjustable legs for installing environmental sensors. Material: anodized aluminum. Max. height 335 cm. It can be fixed on a flat base with screws or to the ground with pegs. |
| HD52.30K | Optional bird spikes. |
| HD52.TK | Optional bird spikes only for model HD52.3DT147. |
| HD52.3DV | White powder coating on HD52.3D... spacing bars. Additional protection on stainless steel parts for harsh environments. |
| CP52.xx | Connecting cable with 19-pole M23 female connector on one side, open wires on the other side.

Available lengths: 5 m, 10 m, 15 m, 20 m. For length over 20 m, contact sales department. |
| CP52.C | Additional 19-pole M23 female free connector. |

We look forward to your enquiry:

Phone +39 049 897 7150

Email: sales@deltaohm.com

Delta OHM S.r.l.

Single Member Company subject to direction and coordination of
GHM MESSTECHNIK GmbH

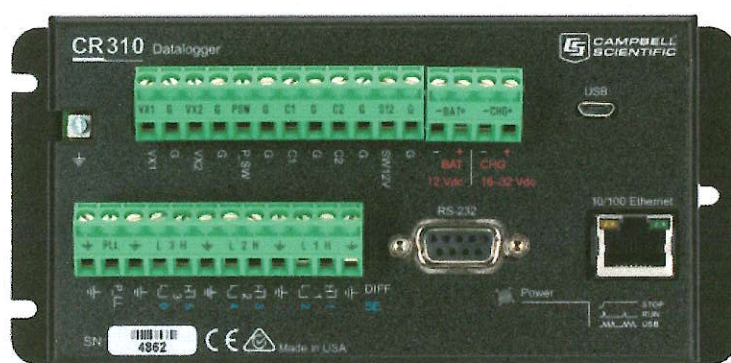
Via Marconi 5 | 35030 Caselle di Selvazzano (PD) | ITALY

Rev.1.2
05.21



CR310

Measurement and Control Datalogger



Compact Data Logger with Ethernet

Ideal for small applications

Overview

The CR310 is a multi-purpose, compact, low-cost measurement and control data logger that includes an integrated 10/100 Ethernet port and removable terminal connectors. This entry-level data logger, with its rich instruction set, can measure most hydrological, meteorological, environmental, and industrial sensors. It will concentrate data, making it available over varied networks and deliver it using your preferred protocol. The CR310 also performs automated on-site or remote decision making for control and M2M communications. The CR310 is ideal for small applications requiring long-term, remote monitoring and control.

The primary differences between the CR300 and CR310 are that the CR310 offers removable connectors and a 10/100 Ethernet connection.

The CR310 has multiple radio options that are suitable for different regions:

- › CR310-RF407: US and Canada
- › CR310-RF412: Australia and New Zealand
- › CR310-RF422: Europe
- › CR310-RF427: Brazil

Note: Campbell Scientific does not recommend the CR310 for use as a PakBus router in networks with more than 50 devices. Large arrays or string variables may also reach memory limits. For such applications, a [CR1000X Measurement and Control Datalogger](#) is recommended.

Benefits and Features

- › Set up easily with PC software and USB connectivity
- › Measure with confidence analog and digital sensors
- › Internet ready—email, FTP, HTTP/web, TCP—with required add-ons
- › Trust in the Campbell Scientific quality, including integral surge and ESD protection
- › Save money and space using the integrated Ethernet port
- › Network wirelessly to another node or Internet gateway with integrated radio option
- › CR310-WIFI ideal for short-range, wireless IP communication
- › Wiring made easy through removable terminal block
- › Communicate from anywhere when using cellular or satellite peripheral
- › Charge batteries using the integrated 12 V battery solar charge regulator
- › Measure smart sensors using RS-232 or SDI-12
- › Connect with PakBus, Modbus, DNP3, GOES, and other standard communication protocols

For comprehensive details, visit: www.campbellsci.com/cr310



- › Analyze and control with programmability and multiple general purpose I/O

- › Notify with event-driven communications and physical outputs

Detailed Description

Terminal Descriptions

- › One switched 12 V terminal (SW12V) for powering sensors or communication devices, 1100 mA @ 20°C
- › Two sensor excitation or continuous 0.15 to 5 V terminals (VX1, VX2) for sensor excitation or output control
- › Six multipurpose analog input terminals (SE1 - SE6)
 - › Analog functions (SE1 - SE6)
 - › Analog inputs: 6 single-ended or 3 differential inputs with -100 to +2500 mV and ± 34 mV ranges 24 bit ADC
 - › 4 to 20 mA or 0 to 20 mA inputs (SE1, SE2 only)
 - › Digital I/O functions (SE1 - SE4) consist of 3.3 V logic levels for:
 - › High frequency counter (35 kHz)
 - › Pulse width modulation
 - › Interrupts and timer input
 - › Period average (200 kHz, amplitude dependent)

- › Two Pulse Counting Terminals (P_SW, P_LL)
 - › P_SW
 - › Switch closure (150 Hz)
 - › High frequency counter (35 kHz)
 - › P_LL
 - › Low level ac (20 kHz)
 - › High frequency counter (20 kHz)
- › Two Control Terminals (C1, C2): C terminals are software configurable for digital functions
 - › Digital I/O functions consist of 5 V output and 3.3 V input logic levels for:
 - › SDI-12
 - › High frequency counter (3 kHz)
 - › Switch closure (150 Hz)
 - › General status/control
 - › Voltage source 5 V: 10 mA @ 3.5 V
 - › Interrupts
 - › Serial asynchronous communication Tx/Rx pair

Specifications

-NOTE-

Additional specifications are listed in the [CR300-Series Specifications Sheet](#).

Operating Temperature Range	-40° to +70°C (standard) › Non-condensing environment
Maximum Scan Rate	10 Hz
Case Material	Powder-coated aluminum
Analog Inputs	6 single-ended or 3 differential (individually configured)
Pulse Counters	8 (P_SW, P_LL, C1, C2, and SE1 to SE4)
Voltage Excitation Terminals	2 (VX1, VX2)
Communications Ports	USB Micro B RS-232 › 10/100 Ethernet RJ45
Switched 12 Volt	1 terminal
Digital I/O	7 terminals (C1, C2, P_SW, and SE1 to SE4) configurable for digital input and output. Includes status high/low, pulse width modulation, external interrupt, and

Input Limits	-100 to +2500 mV
Analog Voltage Accuracy	Accuracy specifications do not include sensor or measurement noise. › $\pm(0.04\%$ of measurement + offset) at 0° to 40°C › $\pm(0.1\%$ of measurement + offset) at -40° to +70°C
ADC	24-bit
Power Requirements	16 to 32 Vdc for charger input (CHG) (Current limited to 0.9 A maximum for power converter or solar panel input.)
Real-Time Clock Accuracy	± 1 min. per month
Internet Protocols	Ethernet, PPP, RNDIS, ICMP/Ping, Auto-IP(APIPA), IPv4, IPv6, UDP, TCP, TLS (v1.2), DNS, DHCP, SLAAC, NTP, Telnet, HTTP(S), FTP(S), SMTP/TLS, POP3/TLS, MQTT

Communication Protocols	PakBus, Modbus, DNP3, SDI-12, TCP, UDP, and others
CPU Drive/Programs	80 MB serial flash
Data Storage	30 MB serial flash
Idle Current Drain, Average	10 mA (@ 12 Vdc with Ethernet link idle)
Active Current Drain, Average	56 mA (@ 12 Vdc with Ethernet link active, processor always on)
Dimensions	16.26 x 7.62 x 5.68 cm (6.4 x 3.0 x 2.2 in.)
Weight	288 to 306 g (0.64 to 0.68 lb) depending on communication option selected

CR310-RF407 Option

Radio Type	Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS)
Output Power	5 to 250 mW (user-selectable)
Frequency	902 to 928 MHz (US, Canada)
RF Data Rate	200 kbps
Receive Sensitivity	-101 dBm
Antenna Connector	RPSMA (external antenna required; see www.campbellsci.com/order/rf407 for Campbell Scientific antennas)
Idle Current Drain, Average	12 mA (@ 12 Vdc)
Active Current Drain, Average	< 80 mA (@ 12 Vdc)

CR310-RF412 Option

Radio Type	Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS)
Output Power	5 to 250 mW (user-selectable)
Frequency	915 to 928 MHz (Australia, New Zealand)
RF Data Rate	200 kbps
Receive Sensitivity	-101 dBm
Antenna Connector	RPSMA (external antenna required; see www.campbellsci.com/order/rf412 for Campbell Scientific antennas)
Idle Current Drain, Average	12 mA (@ 12 Vdc)
Active Current Drain, Average	< 80 mA (@ 12 Vdc)

CR310-RF422 Option

Radio Type	868 MHz SRD 860 with Listen Before Talk (LBT) and Automatic Frequency Agility (AFA)
------------	---

Output Power	2 to 25 mW (user-selectable)
Frequency	863 to 870 MHz (European Union)
RF Data Rate	10 kbps
Receive Sensitivity	-106 dBm
Antenna Connector	(External antenna required; see www.campbellsci.com/order/rf422 for Campbell Scientific antennas.)
Idle Current Drain, Average	9.5 mA
Active Current Drain, Average	20 mA

CR310-RF427 Option

Radio Type	Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS)
Output Power	5 to 250 mW (user-selectable)
Frequency	902 to 907.5 MHz/915 to 928 MHz (Brazil)
RF Data Rate	200 kbps
Receive Sensitivity	-101 dBm
Antenna Connector	RPSMA (External antenna required.)
Idle Current Drain, Average	12 mA (@ 12 Vdc)
Active Current Drain, Average	< 80 mA (@ 12 Vdc)

CR310-WIFI Option

Operational Modes	Client or Access Point
Operating Frequency	2.4 GHz, 20 MHz bandwidth
Antenna Connector	Reverse Polarity SMA (RPSMA)
Antenna	pn 16005 unity gain (0 dBd), 1/2 wave whip, omnidirectional with articulating knuckle joint for vertical or horizontal orientation
Transmit Power	7 to 18 dBm (5 to 63 mW)

CR310-CELL205 Option

-NOTE-	<i>The CR310-CELL205 option is not compatible with a Verizon cellular network</i>
Cell Technologies	3G (UMTS/HSPA+) 4G (LTE CAT-1)
3G Frequency Bands	850, 1700/2100 (AWS), and 1900
4G Frequency Bands	700, 850, 1700/2100 (AWS-1), 1900
Antenna Connector	SMA (External antenna required; see www.campbellsci.com/order/cr310 for Campbell Scientific antennas.)

For comprehensive details, visit: www.campbellsci.com/cr310



SIM Interface	3FF (6 position/contacts) Supports SIMs that require 1.8 or 3 V.
---------------	---

CR310-CELL210 Option

-NOTE-	<i>The CR310-CELL210 option is only compatible with a Verizon cellular network.</i> CR310-CELL205 Option No
Cell Technologies	4G (LTE CAT-1)
4G Frequency Bands	700, 850, 1700, 1900, 2100
Antenna Connector	SMA (External antenna required; see www.campbellsci.com/order/cr310 for Campbell Scientific antennas.)
SIM Interface	3FF (6 position/contacts) Supports SIMs that require 1.8 or 3 V.

CR310-CELL215 Option

-NOTE-	<i>The CR310-CELL215 option is intended for use in EMEA countries.</i>
Cell Technologies	2G (GSM/GPRS/EDGE) 3G (UMTS/HSPA+) 4G (LTE CAT-1)
2G Frequency Bands	900 and 1800 MHz
3G Frequency Bands	850, 900, and 2100 MHz
4G Frequency Bands	800, 850, 900, 1800, 2100, and 2600 MHz
Antenna Connector	SMA (External antenna required; see www.campbellsci.com/order/cr310 for Campbell Scientific antennas.)
SIM Interface	3FF (6 position/contacts) Supports SIMs that require 1.8 or 3 V.

CR310-CELL220 Option

-NOTE-	<i>The CR310-CELL220 option is intended for use in Australia and New Zealand.</i>
Cell Technologies	3G (UMTS/HSPA+) 4G (LTE CAT-1)
3G Frequency Bands	850 and 2100 MHz (EC-21AUT) 850, 900, 1900, and 2100 MHz (EC-21AU)
4G Frequency Bands	700, 850, 1800, 2100, and 2600 MHz (EC-21AUT) 700, 900, 1700, 1800, 1900, 2100, and 2600 MHz (EC-21AU)
Antenna Connector	SMA (External antenna required; see www.campbellsci.com/order/cr310 for Campbell Scientific antennas.)
SIM Interface	3FF (6 position/contacts) Supports SIMs that require 1.8 or 3 V.

CR310-CELL225 Option

-NOTE-	<i>The CR310-CELL225 option is intended for use in Japan.</i>
Cell Technologies	4G (LTE CAT-1)
4G Frequency Bands	800 (lower), 800 (upper), 850+, 900, 1800, and 2100 MHz
Antenna Connector	SMA (External antenna required; see www.campbellsci.com/order/cr310 for Campbell Scientific antennas.)
SIM Interface	3FF (6 position/contacts) Supports SIMs that require 1.8 or 3 V.

For comprehensive details, visit: www.campbellsci.com/cr310 



Campbell Scientific, Inc. | 815 W 1800 N | Logan, UT 84321-1784 | (435) 227-9120 | www.campbellsci.com
 AUSTRALIA | BRAZIL | CANADA | CHINA | COSTA RICA | FRANCE | GERMANY | INDIA | SOUTH AFRICA | SPAIN | THAILAND | UK | [USA](#)

© 2022 Campbell Scientific, Inc. | 07/28/2022



Absolutely maintenance-free and extremely fast measurement of precipitation type (Rain, snow, sleet, freezing rain, hail) and intensity, thanks to radar measurement technology. The smart radar rain sensor & present weather detector!

- **Parameters measured**

Rain/precipitation quantity, rain/precipitation type (Rain, snow, sleet, freezing rain, hail)

- **Measurement technology**

24GHz Doppler radar

- **Product highlights**

Very fast response time, maintenance-free measurement, present weather detection

- **Interfaces**

RS-485 semi-duplex two-wire, SDI-12, pulse interface / UMB protocol, Modbus

- **Article number**

8367.U03, 8367.U04, 8367.U05

The Lufft WS100 is our rain sensor with radar technology and adjustable heating. Using a 24-GHz Doppler radar, it measures the speed of all forms of condensed water. These include rain, freezing rain, hail, snow and sleet.

The low-energy sensor detects precipitation from the first drop. Its possible uses are nearly unlimited. Whether in hydrology and water management, agricultural and environmental science, building automation, meteorology or airport and traffic control: the rain gauge measures rain almost anywhere in the world.

Technical Data

WS100 Radar Precipitation Sensor / Smart Disdrometer



General	
Dimensions	Ø150 mm (5.9 in), height: 190 mm (7.48 in)
Suitable mast diameter	60 - 76 mm
Weight	~0.6 kg

Electrical parameters	
Power supply	10...28 VDC
Power consumption without heating	1 VA / 0.4 VA (low power mode)
Heating power	9 VA

Operating parameters	
Operat. temp. range	-40...60 °C
Operat. humidity range	0...100 %
Protection class	IP66
Survival wind speed	75 m/s

Data transfer	
Interfaces/ protocols	RS-485 semi-duplex two-wire, SDI-12, pulse interface / UMB protocol, Modbus
(Pluggable) cable length	10 m
Transmission frequency	24 GHz

Precipitation	
Measurement surface	9 cm ²
Precipitation types	Rain, snow, sleet, freezing rain, hail, drizzle; No precipitation (SYNOP 4677)
Principle	Doppler radar
Accuracy	±0.16mm or ±10% of the measured value for liquid precipitation*
*)	Under laboratory conditions by means of Lufft test system: Reference drop simulator with 2.8 mm drop diameter and adjustable intensity between 10 and 200 mm/h.
Resolution liquid precipitation	0.01 / 0.1 / 0.2 / 0.5 / 1.0 mm (pulse interface)

Measurement ranges	
Droplet size	0.3...5.0 mm
Drop Size Distribution	11 drop size classes with bandwidth of 0.5 mm
Precipitation intensity	0.01...200 mm/h / 0...7.874 inch/h
Particle velocity	0.9...15.5 m/s
Solid precipitation	5.1...~30 mm